智慧醫院Smart Hospital 如何讓看病更有智慧？

文／人工智慧中心 副主任 王韋竣・研究副院長 李光申

在現今醫療領域中，智慧醫院的發展儼然成為主流之一，透過整合先進資訊科技和醫療技術，將重新定義醫療服務。智慧醫院的興起正好也迎合了全球人口老化和慢性病增加的挑戰，以資訊技術應對這些巨大的醫療需求。而民眾對醫療服務的期望亦成為智慧醫院崛起的重要因素。智慧醫院能充分利用資訊科技，提升醫療效率和品質，讓醫療更便捷與高效。這種以資訊科技為基石的模式，為未來的醫療開啟了新的可能性，使醫學與科技共舞，引領著一場醫療革命。

智慧醫院與傳統醫院的不同

智慧醫院利用現代資訊科技，結合電子病歷、醫療影像、物聯網和人工智慧，可以整合資訊、加速診斷和治療流程，與傳統醫院的顯著區別包含以下幾個領域：

●電子病歷與資訊整合

智慧醫院運用資訊技術，將病患的醫療資訊，包括電子病歷與醫療影像，整合於同一平台。使得醫護人員可以快速地查詢與分析病人的檢查結果和用藥紀錄等資料，做出更精確的醫療決策，顯著提升醫療效率與品質。整合醫療資訊也有助於病人的居家照護與預防醫學，醫護人員可透過平台追蹤治療進度和提供衛教指導，全方位照顧病人需求。在醫療影像方面，透過全面整合的醫療影像平台，包括放射科、病理科、眼科等科別的影像檢查與報告，可以快速查看病人的影像檢查結果，甚至加上人工智慧技術輔助診斷，可以進一步提高疾病診斷的準確性。

●物聯網（IOT）技術

IOT技術是現代醫療轉型的重要一環，為提升醫療品質和病患滿意度提供了關鍵解決方案。利用穿戴式裝置或居家監測裝置，持續監測病人的生理狀態，有助於病人自我健康管理。例如智慧床墊可以蒐集病人就寢時的生理資訊與睡眠狀態；智慧藥盒能提高用藥管理效率和安全性；智慧病房整合多種IOT技術確保環境舒適，提供病人更安全且滿意

的住院過程。IOT技術提升了醫療效率和病人照護水準，為醫學進步和病人福祉帶來新的可能性。

- **人工智慧（AI）**

AI技術為醫療領域帶來了多方面的創新，從影像辨識和藥物安全監控擴展至診斷支援、基因組學研究、病患監測、手術輔助、醫療教育到藥物研發等領域，AI在提升醫療品質、效率和安全性上扮演關鍵角色。診斷和影像分析方面，AI透過深度學習模型快速而準確地分析醫學影像，提前發現病變。精準治療方面，AI分析基因組學數據，提供個人化治療方案。病人監測與管理方面，AI實時監測生理參數、分析病歷，提出異常警示。

此外，語言模型的應用在健康照護上也日益重要。自然語言處理技術使電子病歷更易理解，協助醫生快速獲取必要訊息。而語音辨識技術讓醫師能方便地記錄症狀和病史。醫療對話系統提供病人健康教育和指導，改善醫病溝通。AI技術不僅讓臨床診斷更為精準，也使醫療服務更加人性化，可以促成現代醫療體系的全面轉型。

科技如何讓看病更有智慧？

1 改變傳統看病的繁瑣流程

智慧醫院的影響也深入醫療流程與病人參與中，透過資訊技術與智慧化系統的應用，將改變人們的看病方式。傳統的醫療流程相對繁瑣，病人往往需要經過掛號、詢問資料、現場等待等重重手續，經過長時間的等候才看到醫師。智慧醫院對於就醫流程的優化，可有效縮短就醫時間並提升病人滿意度，可透過網路或手機APP，即時預約看診時間，減少與櫃檯人員的溝通與等待。此外，病人透過便利的線上掛號服務查詢看診進度，甚至設定提醒，可以縮短候診時間。

2 遠距看診服務，降低傳染風險

而遠距問診服務則能讓病人在傳染病流行期間，或是偏鄉地區缺乏醫護人員時，透過線上系統或視訊與醫師進行問診，不僅可降低疾病傳染風險，也能讓病患在偏鄉或無法親自前往醫院就醫的情況下，仍能獲得醫療服務。病人不需出門也能了解疾病相關資訊，並學習如何自我照護，例如慢性病追蹤、術後照護等，提升醫療的可近性與即時性。

3 病人能更了解並參與醫療決策

傳統醫院的病人往往較為被動，參與醫療決策的程度比較低。隨著資訊技術的應用，讓病人更能參與醫療決策，例如在看診完成之後，病人也可以利用網路或手機APP查詢病歷、檢查結果、用藥紀錄，甚至詢問問題或回饋報告，讓病人能快速了解自己的健康訊息，並達到健康管理以提升自我照護能力。此外，病患在不同醫院就醫時，透過醫療資訊的分享，可以讓醫師快速了解病情，減少詢問病史的時間與避免重複檢查。透過醫療物聯網等技術進行居家監測，並將訊息傳送至醫療單位，使醫病雙方都能共同了解健康狀態，分享健康資訊和症狀變化，產生更有效的互動。這種連結可以加強遠距醫療的效果，使得醫師更及時地調整治療計畫，提高慢性病管理的效果。

4 AI助理成為全方位健康管理夥伴

人工智慧發展逐漸成熟，目前在健康照護上也有多種應用，特別是近年蓬勃發展的生成式AI。AI助理可以成為病人的健康管理夥伴，讓智慧醫療服務也能落實於就醫前階段。

AI健康助理能夠提供個人化的健康建議，例如根據病人的生理指標、用藥歷史與檢查報告等資訊；AI健康助理可以給予飲食、運動與衛生教育等建議，有助於病人更好地提升整體健康水平；AI健康助理也可以協助病人與醫師之間建立更緊密的連結，結合即時通訊和智能健康監測，加強病人與醫師的互動。同時，對於病人而言，AI助理可以幫忙解釋醫學術語，幫助他們更好地理解病情和治療選項，從而參與更深入的醫療決策。

本院獲選為2024年全球最佳智慧醫院

中醫大附設醫院在國際知名媒體《Newsweek》和著名的數據資料庫Statista合辦的「2024年世界最佳智慧醫院」評比中嶄露頭角，獲選為全球最佳智慧醫院，突顯本院在智慧醫療領域的卓越成就。中醫大附醫在AI科技、醫學影像、遠距醫療、機器人和電子化功能等五大領域受到《Newsweek》詳細評估，成為世界頂尖智慧醫院前330強，台灣名列前二，位居私立醫院之冠。此外，中醫大附醫也以三大智慧醫療平台成功提升病人存活率20%倍受矚目，不僅縮短了臨床作業時間，也為病人提供更安全、更妥善的照護，獲得國際醫學界的高度認可。

結語

智慧醫院的發展為醫療體系帶來了深遠的變革。透過智慧醫療的應用，我們會看見醫療流程的精緻化、醫療品質的提升，以及病人參與醫療保健的全新面貌。拜各類資訊技術所賜，病人將能享受更有效率的醫療服務、更均衡的醫療資源，醫病之間的信任關係也得到強化。

而人工智慧的應用更為這一切增添了新的可能性，成為病人的健康管理夥伴，提供個人化健康建議，促進全面的健康提升。在這場智慧醫療的革命中，我們不僅見證了科技的崛起，更見證了醫病之間的互信共榮。這不僅是醫療的進步，更是社會共同追求健康福祉的體現。期盼這股創新潮流，能夠繼續帶領我們邁向更健康、更智慧的未來。

參考資料

- Rajaei, Omid, Seyed Raouf Khayami, and Mohammad Sadegh Rezaei. "Smart Hospital Definition: Academic and Industrial Perspective." International Journal of Medical Informatics (2023) : 105304.
- Tian, Shuo, et al. "Smart healthcare: making medical care more intelligent." Global Health Journal 3.3 (2019) : 62-65.
- Kwon, Hyuktae, et al. "Review of smart hospital services in real healthcare environments." Healthcare Informatics Research 28.1 (2022) : 3-15.
- Abdulkareem, Karrar Hameed, et al. "Realizing an effective COVID-19 diagnosis system based on machine learning and IOT in smart hospital environment." IEEE Internet of things journal 8.21 (2021) : 15919-15928.